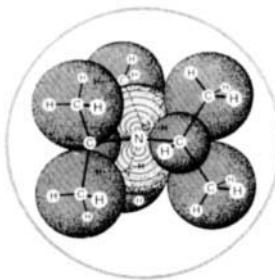


ANGEWANDTE CHEMIE

Herausgegeben
von der Gesellschaft
Deutscher Chemiker

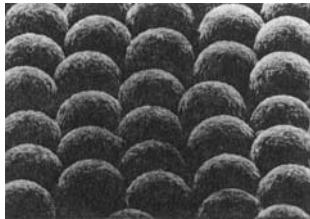
103 (1991) 2

Das Titelbild zeigt Triisopropylamin, das nach Elektronenbeugung in der Gasphase ein planares (!) NC_3 -Gerüst und infolgedessen ein p-Typ-Stickstoffelektronenpaar aufweist. Die diesen Sachverhalt verdeutlichende Graphik ist wie folgt „komponiert“ worden: Das Molekülgerüst entspricht dem globalen Minimum einer MNDO-Energiehyperfläche und gibt die experimentell ermittelte Struktur zufriedenstellend wieder. Zusätzlich sind die van-der-Waals-Radien der Isopropyl-Wasserstoffatome und -Methylgruppen eingezeichnet und schattiert worden. Das zur Veranschaulichung der Ladungsdichte rot eingezeichnete Orbital des Stickstoffelektronenpaares entstammt einer ab-initio-SCF-Rechnung und zeigt die Wellenfunktions-Konturlinien eines Slater-2p-Atomorbitals. – Triisopropylamin ist über eine vierstufige Synthese zugänglich und hat äußerst ungewöhnliche Moleküleigenschaften: Seine erste vertikale Ionisierungsenergie beträgt nur 7.18 eV, es lässt sich cyclovoltammetrisch reversibel oxidieren, und das ESR-Signalmuster seines Radikalkations besteht ausschließlich aus dem 1:1:1- ^{14}N -Triplet. Hieraus und aus quantenchemischen Berechnungen ist auf die für ein Trialkylamin erstmals nachgewiesene und durch sterische Überfüllung bedingte Struktur mit „eingebneter Stickstoff-Pyramide“ geschlossen worden, welche zugleich ein Doppelminimum-Potential mit niedriger Inversionsbarriere nahelegt. Mehr über diese einfache und doch faszinierende Verbindung berichten *H. Bock, I. Göbel, Z. Havlas, S. Liedle und H. Oberhammer* auf S. 193 ff.



Aufsätze

Eine erfolgversprechende Festphasensynthese von großen Peptiden und Proteinen erfordert unter anderem das richtige Trägermaterial. Mit den druckstabilen, monodispersen Ppropf-copolymeren aus Polystyrol und Polyethylenglycol fanden *E. Bayer* et al. ein Trägermaterial, das die Vorteile der Fest- und der Flüssigphasensynthese vereint und für Synthesen im kontinuierlichen Durchfluss geeignet ist. Sie nutzten diese „Tentakelpolymer“ (elektronenmikroskopische Aufnahme rechts) bereits für die Synthese von Proteinen mit bis zu 120 Aminosäuren.

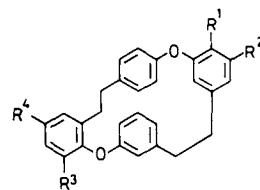


E. Bayer *

Angew. Chem. 103 (1991) 117 ... 133

Auf dem Weg zur chemischen Synthese von Proteinen

Eine Fülle von Sekundärmetaboliten mit teilweise beachtlichen biologischen Aktivitäten wurde im letzten Jahrzehnt durch Anwendung moderner analytischer Methoden und biotechnologischer Produktionsverfahren aus Moosen isoliert und anschließend im Labor synthetisiert. Die biologischen Wirkungen reichen von cytotoxisch und cardiotonisch bis antiinflammatorisch und fungizid. Das zu den phenolischen Inhaltsstoffen zählende Marchantin A 1 beispielsweise weist eine beachtliche antibakterielle Wirkung auf.



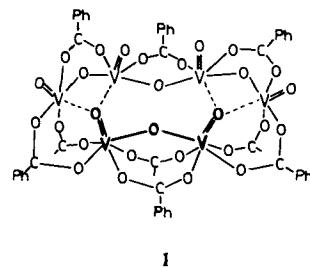
1, $R^1 - R^3 = OH$, $R^4 = H$

H. D. Zinsmeister*, H. Becker, T. Eicher

Angew. Chem. 103 (1991) 134...151

Moose, eine Quelle biologisch aktiver Naturstoffe?

Vanadium kann in anionischer und kationischer Form biologisch wirksam sein. So greift Vanadat(v) als Phosphat-Antagonist in dessen Stoffwechsel ein, während z. B. VO_2^{\oplus} wie ein Übergangsmetall-Ion mit biogenen Liganden, auch Proteinen, in Wechselwirkung tritt. Vanadium als Bestandteil der aktiven Zentren von Enzymen hat den Bioanorganiker zur Synthese struktureller und funktionaler Modellkomplexe angeregt. So kann der gemischtvalente, sechskernige V-Carboxylatkomplex 1 als Modell des aktiven Zentrums von Haloperoxidasen mariner Braunalgen aufgefaßt werden.



1

D. Rehder*

Angew. Chem. 103 (1991) 152...172

Bioanorganische Chemie des Vanadiums

Highlights

Carbonylmetallate enthalten Metalle mit formal negativen Oxidationszahlen – das ist seit den Tagen Walter Hiebers bekannt. Gleichwohl galt ein Ion wie $[Cr(CO)_4]^{4\ominus}$, das Chrom(-IV) enthält, für nicht zugänglich, obwohl es der 18e-Regel gehorcht. Durch die Arbeiten von John E. Ellis et al. (siehe auch S. 196 in diesem Heft) wurde die Palette einkerniger Metallcarbonyle jedoch nicht nur um diesen Farbtupfer bereichert. Mit $[M(CO)_6]^{2\ominus}$, $M = Ti, Zr, Hf$, sowie $[M(CO)_5]^{3\ominus}$, $M = V, Nb, Ta$, wurden weitere Lücken systematisch geschlossen. Die hochreduzierten Metallcarbonyle sind nicht nur bindungstheoretisch sehr interessant, sie lassen sich auch für Synthesen von Mehrkern-Komplexen nutzen.

W. Beck*

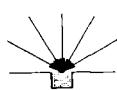
Angew. Chem. 103 (1991) 173...174

Hochreduzierte Metallcarbonyle

Nicht nur quantitative, sondern auch ungewöhnliche qualitative Effekte zieht die drastische Verkleinerung der Elektrodenfläche nach sich. Man spricht von Ultramikroelektroden, wenn in der Zeitskala des Experiments die an sich schon kleine Diffusionsschicht größer wird als die charakteristische Dimension der Elektrode. Liegt bei Makroelektroden ein planares Diffusionsfeld vor, so hat man bei Mikroelektroden je nach Typ ein (hemi)zylindrisches oder (hemi)sphärisches Diffusionsfeld (siehe Bild). N. S. Lewis et al. ist nun bei der weiteren Miniaturisierung von Mikroelektroden ein Durchbruch gelungen; sie konnten sogenannte Nanoden aus Platten mit Radien bis zu 1 nm herstellen.



Makroelektrode



Mikroelektrode

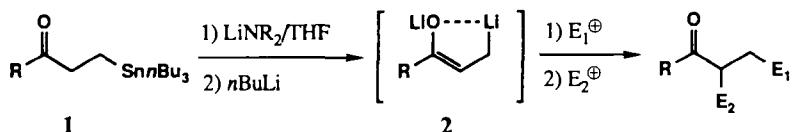
J. Heinze*

Angew. Chem. 103 (1991) 175...177

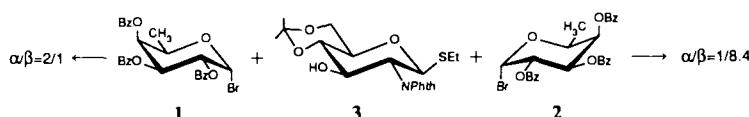
Ultramikroelektroden – eine neue Dimension der Elektrochemie?

Zuschriften

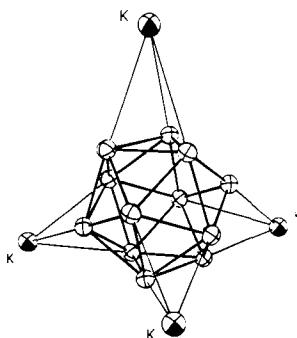
Deprotonierung und Sn/Li-Austausch ermöglichen die Umwandlung der Ketone **1** in die Titelverbindungen **2**, die sich als äußerst nützliche Synthesezwischenstufen erwiesen haben. Sie reagieren als α,β -Dianionen von Ketonen mit Elektrophilen, wobei nacheinander mit zwei verschiedenen Elektrophilen umgesetzt werden kann.



Die beiden enantiomeren Glycosyldonoren **1** und **2** wurden mit dem Glycosyl-acceptor **3** unter gleichen Bedingungen verknüpft. Im ersten Falle entstand das entsprechende Disaccharid mit einem α/β -Verhältnis von 2:1, im zweiten Fall mit einem von 1:8.4. Dieses und weitere Experimente zeigen, daß das stereochemische Ergebnis bei Glycosidierungen stark durch ungünstige sterische Wechselwirkungen – Bildung von „matched“- oder „mismatched“-Paaren – zwischen Glycosyldonor und -acceptor beeinflußt werden kann.



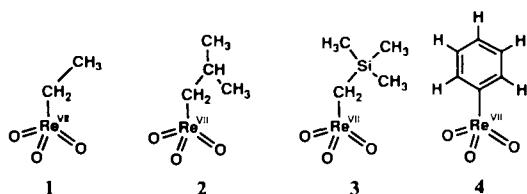
Das dem $[B_{12}H_{12}]^{2-}$ -Ion entsprechende $[Al_{12}iBu_{12}]^{2-}$ -Ion lässt sich als K_2 -Salz in geringer Ausbeute mit Toluol aus den in Hexan unlöslichen Produkten der Reduktion von Chlordiisobutylaluminium mit Kalium extrahieren. Es kristallisiert in Form dunkelroter Oktaeder und verfügt über ein ikosaedrisches Al_{12} -Gerüst (das Bild rechts gibt einen Ausschnitt aus der Struktur wieder).



Thermisch überraschend beständig sind die Ethyl-, Isobutyl-, Silaneopentyl- und Phenylkomplexe **1–4**. Die bei Raumtemperatur farblosen, sehr flüchtigen Flüssigkeiten und Feststoffe bilden sich in einem verallgemeinerungsfähigen Verfahren nach Gleichung (a).



(a)



H. Nakahira, I. Ryu *, M. Ikebe, N. Kambe, N. Sonoda *

Angew. Chem. 103 (1991) 178...179

β -Lithioketenoate: Erzeugung und Reaktionen mit Elektrophilen

N. M. Spijker, C. A. A. van Boeckel *

Angew. Chem. 103 (1991) 179...182

Doppelte Stereodifferenzierung bei Glycosidverknüpfungen; die Bildung ungleichsinniger („mismatched“) Donor/Acceptor-Paare, ein bislang unberücksichtigter Faktor zur Beeinflussung des α/β -Verhältnisses bei der Glycosidsynthese

W. Hiller, K.-W. Klinkhammer, W. Uhl *, J. Wagner

Angew. Chem. 103 (1991) 182...183

$K_2[Al_{12}iBu_{12}]$ mit Al_{12} -Ikosaeder

W. A. Herrmann *, C. C. Romao, R. W. Fischer, P. Kiprof, C. de Meric de Bellefon

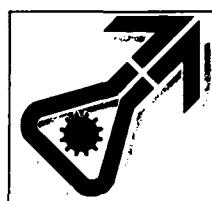
Angew. Chem. 103 (1991) 183...185

Alkyl- und Arylrheniumtrioxide

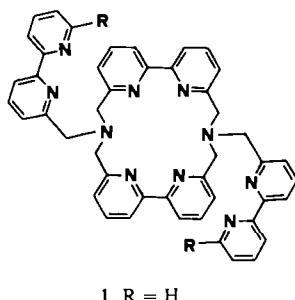
For the USA and Canada: ANGEWANDTE CHEMIE (ISSN 0044-8249) is published monthly by VCH Publishers, Inc., 303 N.W. 12th Avenue, Deerfield Beach FL 33442-1788; Telefax (305) 428-8201; Telephone (305) 428-5566 or (800) 422-8824. Second-class postage paid at Deerfield Beach FL 33441. Annual subscription price: US\$ 535.00/560.00 (air mail) including postage and handling charges. Rate for individuals whose institution already subscribes, who are retired or self-employed consultants: \$ 165.00/190.00 (air mail). – Printed in the Federal Republic of Germany.

U.S. POSTMASTER: Send address changes to ANGEWANDTE CHEMIE, c/o VCH Publishers, Inc., 303 N.W. 12th Avenue, Deerfield Beach FL 33442-1788.

ACHEMA 91
FRANKFURT AM MAIN
9. - 15. 6. 1991



Lumineszenzmarker für biologische Anwendungen müssen in wäßrigen Systemen eine hohe Lumineszenzlebensdauer und -quantenausbeute aufweisen. Der Ligand 1 bildet mit Eu^{3+} Komplexe, die den Anforderungen gerecht werden. Das Lanthanoid-Ion wird vom Makrocyclus eingeschlossen und von den beiden zusätzlichen bpy-„Schwenkarmen“ regelrecht verkapselt. Die Effizienz des Energietransfers vom Liganden zum Metall-Ion ist dadurch optimal, und Wassermoleküle können den angeregten Zustand von letztem nicht deaktivieren.

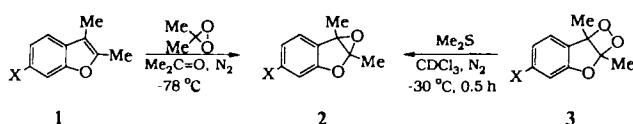


V. Balzani*, J.-M. Lehn*,
J. van de Loosdrecht, A. Mecati,
N. Sabbatini, R. Ziessel

Angew. Chem. 103 (1991) 186...187

Lumineszenzeigenschaften von Eu^{3+} - und Tb^{3+} -Komplexen verzweigter makrocyclischer Liganden mit vier 2,2'-Bipyridineinheiten

Dioxetane können Vorstufen für mutagene Epoxide sein – diese provokative Hypothese ist das Ergebnis der vorliegenden Studie. Epoxidierung der Benzofurane **1** mit Dimethylidioxiran und Desoxygenierung der Benzofurandioxetane **3** mit Dimethylsulfid ermöglichte erstmalig die Synthese von labilen Furan-epoxiden **2**. Die Verbindungen **2** und **3** sind stark mutagen im Histidin-auxotrophen *Salmonella typhimurium* Stamm TA 100. X = H, Ac.

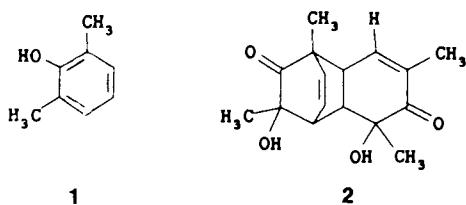


W. Adam *, L. Hadjiarapoglou,
T. Mosandl, C. R. Saha-Möller, D. Wild

Angew. Chem. 103 (1991) 187 ... 189

Synthese von 2,3-Epoxy-2,3-dihydro-2,3-dimethylbenzo[*b*]furan, dem vermutlich ultimalen Mutagen von Benzofurandioxetanen

Entgegen der Erwartung ist auch 2,6-Xylenol 1 mikrobiell abbaubar. Als Abbau-
produkt wurde unter anderem **2**, das Diels-Alder-Dimer von 6-Hydroxy-2,6-di-
methylcyclohexa-2,4-dienon, identifiziert. Die *ortho*-Hydroxylierung eines 2,6-
disubstituierten Phenols wurde damit erstmals in der Natur nachgewiesen.

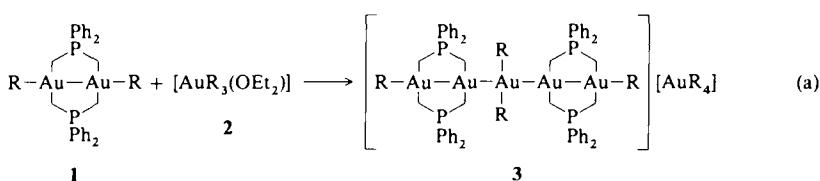


H. Kneifel, C. Poszich-Buscher,
S. Rittich, E. Breitmaier*

Angew. Chem. 103 (1991) 189–190

Das Diels-Alder-Dimer von 6-Hydroxy-2,6-dimethylcyclohexa-2,4-dienon, ein ungewöhnlicher Metabolit beim bakteriellen Abbau von 2,6-Xylenol

Au^{II}-Au^{II}-Au^I-Au^{II}-Au^{II} ist die wahrscheinlichste Verteilung der Oxidationszahlen in 3, das unerwartet gemäß Gleichung (a) aus dem Au^{II}-Komplex **1** und dem Au^{III}-Komplex **2** entsteht. Alle Au-Zentren des Kations in **3** sind quadratisch planar koordiniert. R = C₆F₅.

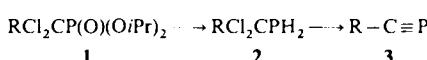


R. Usón *, A. Laguna, M. Laguna,
J. Jiménez, P. G. Jones *

Angew. Chem. 103 (1991) 190-191

Ein gemischtvalenter fünfkerniger Gold-Komplex mit einer linearen Au_5^{9+} -Kette

Als Edukte der Wahl für die Synthese der nicht stabilisierten Phosphaalkine 3 erwiesen sich die (Dichloralkyl)phosphane 2. Sie wurden durch Reduktion der Phosphonate 1 mit AlHCl_2 hergestellt und über $230\text{--}350^\circ\text{C}$ heißem K_2CO_3 in der Gasphase dehydrohalogeniert. Die einfachen Phosphaalkine 3 sind in THF auch bei Raumtemperatur mehrere Stunden bis Tage stabil – das hatte wohl keiner erwartet. $\text{R} = \text{H}, \text{Me}, \text{Et}, \text{nBu}, \text{Me}_2\text{Si}$.



J. C. Guillemin, T. Janati, P. Guenot,
P. Savignac, J. M. Denis*

Angew. Chem. 103 (1991) 191...193

Synthese von nicht stabilisierten Phosphaalkinen durch HCl-Eliminierung in einer Vakuum-Gas-Feststoff-Reaktion

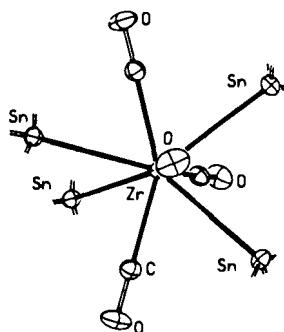
Eine extrem niedrige erste Ionisierungsenergie, eine reversible Oxidierbarkeit und im Radikalkation ein *N*-lokalisierter ungepaartes Elektron kennzeichnen Triisopropylamin. Die aus diesen Befunden gefolgte und durch quantenchemische Berechnungen gestützte Struktur mit eingegebnete NX_3 -Pyramide wird durch Elektronenbeugung in der Gasphase bestätigt: Der C-N-C-Winkel beträgt 119.2° !

H. Bock *, I. Göbel, Z. Havlas, S. Liedle, H. Oberhammer *

Angew. Chem. 103 (1991) 193...196

Triisopropylamin, ein sterisch überfülltes Molekül mit eingegebnete NC_3 -Pyramide und einem p-Typ-Stickstoffelektronenpaar

Zwei einander durchdringende Tetraeder aus Carbonyl- und Triphenylstannylygruppen bilden die hochsymmetrische dodecaedrische Koordinationssphäre des Zr-Atoms im komplexen Dianion $[(\text{Ph}_3\text{Sn})_4\text{Zr}(\text{CO})_4]^{2-}$ (Struktur rechts ohne Ph-Gruppen der Ph_3Sn -Substituenten). Erstaunlich ist die thermische Stabilität dieses nur durch einzähnige Liganden stabilisierten hochreduzierten Carbonylkomplexes: Tetraalkylammoniumsalze dieses Dianions zersetzen sich erst oberhalb 150°C !

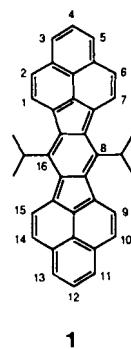


Trotz der Abschirmung durch zwei negative Ladungen erscheinen die Resonanzsignale von H1, H7, H9 und H15 des Dianions von 1 im ^1H -NMR-Spektrum bei tieferem Feld als die des entsprechenden Dikations. Dieses Verhalten lässt sich auf der Basis von HMO-Rechnungen verstehen, die für 1^{2-} diamagnetische Ringströme entlang der Molekülperipherie, für 1^{2+} dagegen schwache paramagnetische Ringströme an der zentralen *s*-Indacen-Einheit und den terminalen Benzolringen vorhersagen.

J. E. Ellis *, K.-M. Chi, A.-J. DiMaio, S. R. Frerichs, J. R. Stenzel, A. L. Rheingold, B. S. Haggerty

Angew. Chem. 103 (1991) 196...197

Achtfach koordinierte Metallcarbonyle mit ausschließlich einzähnigen Liganden: Synthese und Struktur von $[\text{nPr}_4\text{N}]_2[(\text{Ph}_3\text{Sn})_4\text{M}(\text{CO})_4]$, M = Zr, Hf



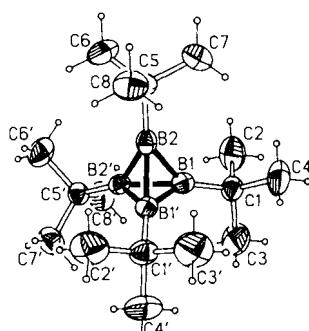
1

B_4tBu_4 wurde durch Reduktion von tBuBF_2 mit Na/K-Legierung synthetisiert. Eine Röntgenstrukturanalyse ergab eine Tetrahedranstruktur (siehe Bild), deren B_4C_4 -Gerüst nur geringfügig vom idealen Tetraeder abweicht. Trotz gespannter B-B-Bindungen und relativ geringer sterischer Abschirmung des B_4 -Gerüsts – dieses ist größer als das C_4 -Gerüst in C_4tBu_4 – ist diese Organobor-Verbindung erstaunlich inert.

T. Mennekes, P. Paetzold *, R. Boese *, D. Bläser

Angew. Chem. 103 (1991) 199...200

Tetra-*tert*-butyltetraboratetrahedran

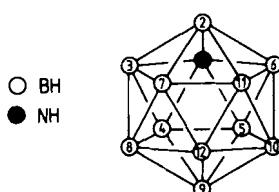


Ein sechsfach koordiniertes Stickstoffatom im Gerüst von *clos*-Azadodecaboran(12) 1 wurde durch NMR-Spektroskopie nachgewiesen. Das Ikosaeder wurde aus *nido*-Azaundecaboran(13) und BH_3 über die zu 1 konjugierte Base aufgebaut.

J. Müller, J. Runsink, P. Paetzold *

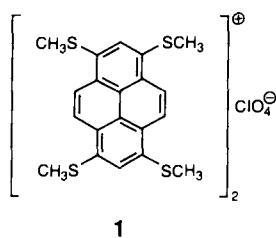
Angew. Chem. 103 (1991) 201

clos-Azadodecaboran $\text{NB}_{11}\text{H}_{12}$



1

Einer der besten eindimensionalen, niedermolekularen organischen Leiter ist das Perchlorat **1** ($\sigma \leq 677 \text{ S cm}^{-1}$). Das entsprechende Triiodid hat eine schwach ausgeprägte metallische Leitfähigkeit; der Isolatorübergang bei 45 K ist deutlich niedriger als bei TTF-TCNQ. Der Donor 1,3,6,8-Tetrakis(methylthio)pyren lässt sich leicht in größeren Mengen synthetisieren.

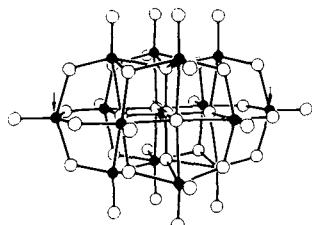


G. Heywang*, S. Roth

Angew. Chem. 103 (1991) 201...203

Radikalkationensalze von 1,3,6,8-Tetrakis(methylthio)pyren, neue, leicht zugängliche Verbindungen mit hoher elektrischer Leitfähigkeit und hervorragender Stabilität

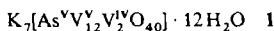
Ein überraschend geringes $\text{V}^{\text{IV}}/\text{V}^{\text{V}}$ -Verhältnis weist das Cluster-Anion in **1** auf. Seine Struktur (Bild rechts; V schwarze, As schattierte, O leere Kreise) lässt sich durch eine $\{\text{AsV}_{12}\text{O}_{38}\}$ -Basiseinheit mit O_h -Symmetrie beschreiben. Sie wird aus zwölf kantenverknüpften VO_6 -Oktaedern gebildet, die über Flächen mit einem zentralen AsO_6 -Oktaeder verbunden sind. Zwei zusätzliche $\text{V}=\text{O}$ -Gruppen sind über den Spitzen des AsO_6 -Oktaeders platziert.



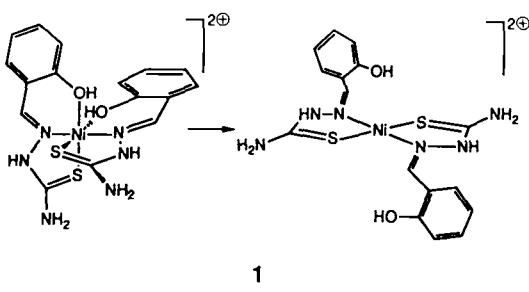
A. Müller*, J. Döring, M. I. Khan, V. Wittneben

Angew. Chem. 103 (1991) 203...205

$[\text{As}^{\text{V}}\text{V}_{12}^{\text{V}^{\text{IV}}}\text{O}_{40}]^{7-}$, ein topologisch interessanter, gemischtvaleenter Cluster als Modell für Verwitterungsmineralien des Vanadiums



Oktaedrisch im Kristall und in Lösung vermutlich planar-quadratisch koordiniert ist das Zentralmetall im Ni^{II}-Thiosemicarbazon-Komplexbation **1**. Durch das „Abdissoziieren“ der Phenolgruppen entfaltet **1** Hydrogenase-artige Aktivität. Wird **1**-Cl₂ in EtOH gelöst und mit D₂ begast, so findet mit einer Umsatzzahl von 7.5 ein H/D-Austausch statt, eine Reaktion, die der Aktivierung von H₂ entspricht.



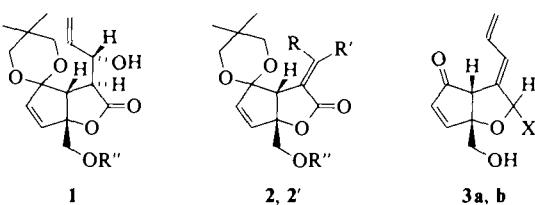
1

M. Zimmer*, G. Schulte, X.-L. Luo, R. H. Crabtree*

Angew. Chem. 103 (1991) 205...207

Funktionelle Modelle von Ni,Fe-Hydrogenasen: Ein Nickelkomplex mit einer N,O,S-Koordination

Durch einfache Variation der Eliminierungsbedingungen lassen sich aus **1** die ungesättigten Lactone **2** ($\text{R} = \text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{R}' = \text{H}$) oder **2'** ($\text{R} = \text{H}$, $\text{R}' = \text{CH}=\text{CH}_2$) herstellen. Die Reduktion von **2** liefert nach Abspaltung der Schutzgruppen das naturstoffidentische Gemisch der epimeren Lactole **3a** ($\text{X} = \alpha\text{-OH}$) und **3b** ($\text{X} = \beta\text{-OH}$), während aus **2'** die entsprechenden „isomeren“ Didemnenone entstehen. $\text{R}'' = \text{Si}(\text{BuMe}_2)_2$.

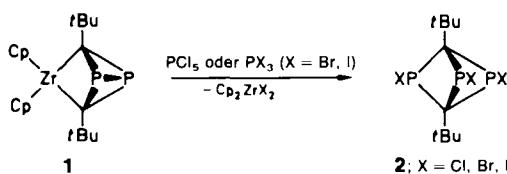


H. Bauermeister, H. Riechers, D. Schomburg, P. Washausen, E. Winterfeldt*

Angew. Chem. 103 (1991) 207...208

Eine kurze und flexible enantioselektive Synthese der Didemnenone

Die Trihalogentriphosphabicyclo[1.1.1]pentane 2 entstehen bei der Umsetzung des 1,3-Diphosphabicyclo[1.1.0]butan-Komplexes 1 mit Phosphorhalogeniden. Das tricyclische Grundgerüst von 1 bleibt hier nicht erhalten, da die Reaktion unter Spaltung der P-P-Brücke verläuft. Der Zirconiumkomplex 1 eröffnet darüber hinaus durch gezielte Eliminierungsreaktionen einen Zugang zu bi- und tricyclischen Phosphorverbindungen sowie zu 1,3-Diphosphetanen und 1,2-Dihydro-1,2-diphospheten.



Ein Ringschluß der Aminosäure Leucin 1 und ihre Veresterung mit Glycerin 2 ist die neuartige Biogenese zum Naturstoff Glycerinopyrin 3. Ein Methyl-verzweigter fünfgliedriger Stickstoff-Heterocyclus wie in 3 findet sich in der Natur sonst nur noch ohne die N-Hydroxygruppe in einem Ameisenpheromon, das vermutlich auf dieselbe Weise gebildet wird. Dieser neuartige Biosyntheseweg von Pyrrolen, den „Pigmenten des Lebens“, ist von großem biochemischem Interesse.

Isocyanide und Chelatkomplexe haben medizinische Bedeutung. Chelatkomplexe mit Di- und Triisocyaniden konnten jedoch bisher wegen der zu hohen Ringspannung, die aus der nahezu linearen $M-C\equiv N-R$ -Einheit resultiert, nicht hergestellt werden. Mit den neuen Triisocyanid-Liganden (L) 1 und $N(CH_2CH_2CH_2NC)_3$ konnten nun leicht verzerrt oktaedrische Komplexe des Typs $[(L)M(CO)_3]$ ($M = Cr, Mo, W$) erhalten werden.

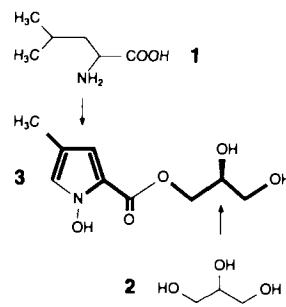
Molekulare Modelle für leitfähige organische Kristalle mit gestapelten π -Systemen sind *syn*-Sesqui- und -Sesterbenzobicyclo[2.2.2]octen (Struktur von letztergenanntem im Bild rechts) und ihre noch nicht synthetisierten höheren Homologen. Die Entfernungen zwischen den Benzolringen sind kürzer als die van-der-Waals-Abstände, so daß durch Überlappung der Benzol- π -Orbitale ausgedehnte Molekül-orbitale entstehen.

Der kontinuierliche Platzwechsel der Eisenatome in Mischkristallphasen der Zusammensetzung $Li_4Fe_{1.04}N_2$ unter Erhaltung der leicht gewellten Li_2N -Schichten führt in einer topotaktischen Reaktion zur Bildung von $Li_4[FeN_2]$. Dieses vermutlich metastabile Nitridoferrat(II) ist eines der wenigen bisher bekannten Nitridoferrate. $Li_4[FeN_2]$ kristallisiert in einer Defektvariante der Li_3N -Struktur ($Li_2Fe_{0.5}N_{0.5}N$), wobei Li_2N -Schichten über linear koordinierte Fe^{II} -Zentren verknüpft werden.

P. Binger, T. Wettling, R. Schneider, F. Zurmühlen, U. Bergsträßer, J. Hoffmann, G. Maas, M. Regitz*

Angew. Chem. 103 (1991) 208...211

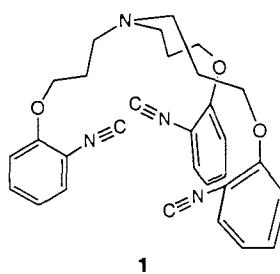
Ein Cp_2Zr -Komplex eines Phosphaalkin-Dimers als Edukt in der Synthese cyclischer Phosphorverbindungen



M. Schönewolf, J. Rohr *

Angew. Chem. 103 (1991) 211...213

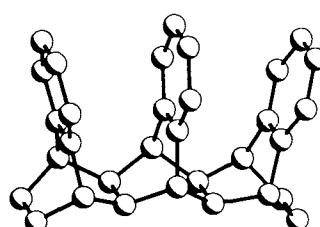
Biogenese des Kohlenstoffgerüsts von Glycerinopyrin: Ein neuartiger Biosyntheseweg für Pyrrole



F. E. Hahn *, M. Tamm

Angew. Chem. 103 (1991) 213...215

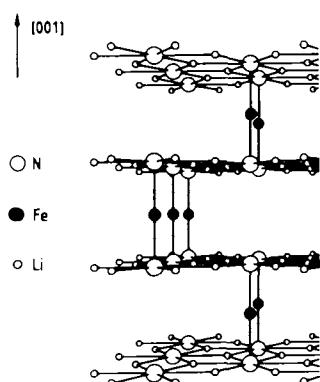
Chelatkomplexe mit Triisocyanid-Liganden



W. Grimme *, H. T. Kämmerling, J. Lex, R. Gleiter *, J. Heinze *, M. Dietrich

Angew. Chem. 103 (1991) 215...217

syn-Sesqui- und -Sesterbenzobicyclo[2.2.2]octen, Moleküle mit gestapelten Benzolringen



A. Gudat, R. Kniep *, A. Rabenau†

Angew. Chem. 103 (1991) 217...218

$Li_4[FeN_2]$: Ein Nitridoferrat(II) mit CO_2 -isosteren Anionen $[FeN_2]^{4-}$, eine Defektvariante des Li_3N -Strukturtyps

Neue Bücher

Reviews in Computational Chemistry K. B. Lipkowitz, D. B. Boyd	G. Frenking <i>Angew. Chem. 103</i> (1991) 219
A Random Walk Through Fractal Dimensions B. H. Kaye	E. Robens <i>Angew. Chem. 103</i> (1991) 220
Spectroscopy of Matrix Isolated Species M. J. Almond, A. J. Downs, R. J. H. Clark, R. E. Hester	W. E. Klotzbücher <i>Angew. Chem. 103</i> (1991) 220
One and Two Dimensional NMR Spectroscopy Atta-ur-Rahman	A. Bax <i>Angew. Chem. 103</i> (1991) 221

Corrigendum

222

Autorenregister und Konkordanz A-43

Neue Geräte und Chemikalien A-44

Bezugsquellen A-53

Englische Fassungen aller Aufsätze, Highlights und Zuschriften dieses Heftes erscheinen in der Februar-Ausgabe der *Angewandten Chemie International Edition in English*. Entsprechende Seitenzahlen können einer Konkordanz im März-Heft der *Angewandten Chemie* entnommen werden.

ANGEWANDTE CHEMIE

Herausgegeben
von der Gesellschaft
Deutscher Chemiker

Kuratorium: H. Harnisch, H. Brunner, K. Cammann,
G. Ertl, D. Oesterhelt, H. Offermanns, H. Paulsen,
H.-J. Quadbeck-Seeger, C. Rüchardt, H. Rudolph, D. Seebach,
A. Simon, G. Wegner, E.-L. Winnacker

Chefredakteur: Peter Gölitz

Redakteur/innen: Gerhard Karger, Gudrun Walter,
Elisabeth Weber

Redaktionsassistentin: Eva Schweikart

Redaktion: Postfach 101161, W-6940 Weinheim
Tel. (06201) 602-315, Telefax (06201) 602328,
Telex 465516 vchwh d,
E-Mail Z16@DHDURZ2 in Earn Bitnet

Anzeigenabteilung: Postfach 101161, W-6940 Weinheim
Tel. (06201) 606131, Telefax (06201) 606156,
Telex 467155 vchwh d

Verlag: VCH, Postfach 101161, W-6940 Weinheim
Tel. (06201) 602-0, Telefax (06201) 602328,
Telex 465516 vchwh d

Erscheinungsweise: Monatlich.

Hinweise für Autoren und eine Manuskript-Checkliste finden Sie im Januarheft nach dem Inhaltsverzeichnis.

Bezugspreise (incl. Versandkosten):

Jahresbezugspreis	DM 815.00
Einzelheft	DM 74.00
Für Mitglieder der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh):	
Institutionelle Mitglieder	DM 708.00
Ordentliche Mitglieder	DM 280.00
Studentische Mitglieder	DM 125.00

Bestellungen richten Sie bitte an Ihre Buchhandlung oder unmittelbar an den Verlag. GDCh-Mitglieder können die Zeitschrift nur direkt vom Verlag beziehen.

Lieferung: Im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland durch Postzeitungsvertrieb oder durch den Sortimentsbuchhandel, ins Ausland direkt unter Kreuzband oder ebenfalls durch den Sortimentsbuchhandel. Lieferung erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Empfängers. Gerichtsstand und Erfüllungsort: Weinheim.

Adressenänderungen und Reklamationen teilen Sie bitte Ihrer Buchhandlung oder dem Verlag umgehend mit.

Abbestellungen sind nur zum Ende eines Kalenderjahres möglich und müssen spätestens drei Monate vor diesem Termin beim Verlag eingehen.

Gedruckt auf säurefreiem Papier.